

# Máster Título Propio

## Energía Fotovoltaica



## Máster Título Propio Energía Fotovoltaica

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **12 meses**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **60 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/master/master-energia-fotovoltaica](http://www.techtitute.com/ingenieria/master/master-energia-fotovoltaica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competencias

---

*pág. 14*

04

Dirección del curso

---

*pág. 18*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 22*

06

Metodología de estudio

---

*pág. 32*

07

Titulación

---

*pág. 42*

# 01

# Presentación

La Energía Solar Fotovoltaica se ha consolidado como una solución clave para enfrentar la crisis energética y ambiental. Con una tasa de crecimiento anual compuesta del 25% en la última década, este tipo de electricidad no solo ha reducido significativamente sus costos, sino que también ha mejorado su eficiencia. Ante esto, cada vez más empresas demandan la incorporación de ingenieros altamente especializados en este ámbito para realizar la transición hacia un sistema energético más sostenible y menos dependientes de los combustibles fósiles. Para aprovechar estas oportunidades, los expertos necesitan adquirir una ventaja competitiva que les diferencie del resto de candidatos. Por eso, TECH presenta una revolucionaria titulación online centrada en las estrategias más innovadoras para llevar a cabo proyectos fotovoltaicos.





*Gracias a este Máster Título Propio 100% online, desarrollarás los planes de mantenimiento preventivo más efectivos para garantizar el funcionamiento continuo y eficiente de los sistemas fotovoltaicos”*

La energía fotovoltaica se ha convertido en una solución esencial para la descarbonización del sector energético y la mitigación del cambio climático. Los avances en la eficiencia de las células solares, la reducción de costos y la creciente capacidad de almacenamiento de energía están impulsando una adopción sin precedentes de la tecnología fotovoltaica. En este contexto, los profesionales de la Ingeniería deben mantenerse al corriente del estado actual en el campo de la energía fotovoltaica. Solamente así podrán superar los desafíos de su integración en redes eléctricas e incorporar a su praxis las estrategias más vanguardistas para su implementación.

En este escenario, TECH lanza un pionero a la par que completísimo Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica. Diseñado por referencias en esta materia, el itinerario académico profundizará en cuestiones que abarcan desde la ubicación de las instalaciones fotovoltaicas o aspectos administrativos hasta el mantenimiento de las plantas fotovoltaicas. Durante el transcurso del programa, los egresados adquirirán competencias avanzadas para manejar con eficacia los softwares de diseño, simulación y dimensionado más sofisticados. A su vez, el temario analizará las estrategias más innovadoras para optimizar el dimensionado.

Con el objetivo de afianzar el dominio de todos esos contenidos, el programa universitario aplica el innovador sistema *Relearning*. TECH es pionera en el uso de este modelo de enseñanza, que promueve la asimilación de conceptos complejos a través de la reiteración natural y progresiva de los mismos. También, el itinerario académico se nutre de materiales en diversos formatos como los vídeos explicativos e infografías. Todo ello en una cómoda modalidad 100% online que permite a los alumnos ajustar los horarios según sus responsabilidades y disponibilidad. En este sentido, lo único que necesitarán los expertos es contar con un dispositivo electrónico con acceso a Internet para ingresar en el Campus Virtual. De este modo, podrán disfrutar de los materiales didácticos más completos y actualizados del mercado académico.

Este **Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Energía Fotovoltaica
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*El Campus Virtual estará disponible para ti las 24 horas del día, para que accedas en el momento que mejor te convenga”*

“

*Profundizarás en el Cálculo de Radiación sobre Superficies Inclinadas, lo que te permitirá maximizar la captura de energía solar”*

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*¿Buscas incorporar en tu praxis las estrategias más sofisticadas para maximizar el rendimiento de los sistemas fotovoltaicos? Lógralo con este programa en tan solo 12 meses.*

*Gracias al método Relearning de TECH conseguirás afianzar los conceptos claves que te ofrece esta enseñanza universitaria.*



# 02 Objetivos

Mediante este Máster Título Propio, los ingenieros tendrán una sólida comprensión sobre las diferentes tecnologías fotovoltaicas y los principios de la energía solar. De igual modo, los egresados dominarán las herramientas más avanzadas de simulación para el dimensionamiento preciso de sistemas fotovoltaicos y la evaluación de su rendimiento. En sintonía con esto, los profesionales estarán altamente cualificados en el mantenimiento de sistemas fotovoltaicos, asegurando así un funcionamiento óptimo y prolongando su vida útil de forma significativa.





“

*Serás capaz de planificar, gestionar y supervisar proyectos fotovoltaicos desde la etapa de diseño hasta su implementación”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Desarrollar una visión especializada del mercado fotovoltaico y sus líneas de innovación
- ♦ Analizar la tipología, componentes y las ventajas e inconvenientes de todas las configuraciones y esquemas de grandes plantas fotovoltaicas
- ♦ Concretar la tipología, componentes y las ventajas e inconvenientes de todas las configuraciones y esquemas de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo
- ♦ Examinar la tipología, componentes y las ventajas e inconvenientes de todas las configuraciones y esquemas de instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red
- ♦ Establecer la tipología, componentes y las ventajas e inconvenientes de la hibridación de la tecnología fotovoltaica con otras tecnologías de generación convencionales y renovables
- ♦ Fundamentar el funcionamiento de los componentes de la parte de corriente continua de las instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Interpretar todas las propiedades de los componentes
- ♦ Fundamentar el funcionamiento de los componentes de la parte de corriente continua de las instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Interpretar todas las propiedades de los componentes
- ♦ Caracterizar el recurso solar en cualquier emplazamiento del mundo
- ♦ Manejar bases de datos terrestres y satelitales
- ♦ Seleccionar emplazamientos óptimos para instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Identificar otros factores y su influencia en la instalación fotovoltaica
- ♦ Evaluar la rentabilidad de las inversiones, actuaciones en operación y mantenimiento y financiación de proyectos fotovoltaicos
- ♦ Identificar los riesgos que pueden afectar a la viabilidad de las inversiones
- ♦ Gestionar proyectos fotovoltaicos
- ♦ Diseñar y dimensionar plantas fotovoltaicas, incluida la selección del emplazamiento, dimensionado de componentes y su acoplamiento
- ♦ Estimar las producciones energéticas
- ♦ Monitorizar plantas fotovoltaicas
- ♦ Gestionar la seguridad y salud
- ♦ Diseñar y dimensionar instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo, incluida la selección del emplazamiento, dimensionado de componentes y su acoplamiento
- ♦ Estimar las producciones energéticas
- ♦ Monitorizar las instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Diseñar y dimensionar instalaciones fotovoltaicas aisladas, incluida la selección del emplazamiento, dimensionado de componentes y su acoplamiento
- ♦ Estimar las producciones energéticas
- ♦ Monitorizar las instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Analizar el potencial del software PVGIS, PVSYSY y SAM en el diseño y simulación de instalaciones fotovoltaicas
- ♦ Simular, dimensionar y diseñar instalaciones fotovoltaicas mediante los softwares: PVGIS, PVSYSY y SAM
- ♦ Adquirir competencias en el montaje y puesta en marcha de las instalaciones
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado en la operación y mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones



## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Instalaciones Fotovoltaicas

- ♦ Identificar las posibilidades presentes y futuras de la tecnología fotovoltaica
- ♦ Diferenciar la amplia gama de configuraciones y esquemas posibles, identificando en cada caso sus ventajas e inconvenientes
- ♦ Analizar el papel que desempeña cada componente dentro de una instalación fotovoltaica
- ♦ Determinar las sinergias de la hibridación de la tecnología fotovoltaica con otras tecnologías de generación convencionales y renovables

### Módulo 2. Instalaciones Fotovoltaicas en corriente continua

- ♦ Ser competente para seleccionar el equipo óptimo para cada instalación
- ♦ Acoplar correctamente los componentes entre sí y de acuerdo a las condiciones climáticas y del emplazamiento

### Módulo 3. Instalaciones Fotovoltaicas en corriente alterna

- ♦ Identificar posibles limitaciones o barreras a una instalación fotovoltaica debido a su emplazamiento
- ♦ Analizar el efecto de otros factores en la producción eléctrica como sombras, suciedad, altitud, rayo, robo

### Módulo 4. Ubicación de instalaciones fotovoltaicas

- ♦ Identificar posibles limitaciones o barreras a una instalación fotovoltaica debido a su emplazamiento
- ♦ Analizar el efecto de otros factores en la producción eléctrica como sombras, suciedad, altitud, rayo, robo

### Módulo 5. Aspectos económicos, administrativos y ambientales de las plantas fotovoltaicas

- ♦ Analizar, desde el punto de vista económico, la viabilidad económica en cualquier fase del proyecto: inversiones, operación y mantenimiento y financiación
- ♦ Ser competente para la tramitación de cualquier proyecto fotovoltaico ante las diferentes instancias tanto en tiempo como en forma, así como su seguimiento

### Módulo 6. Diseño de grandes plantas fotovoltaicas

- ♦ Seleccionar emplazamientos para plantas fotovoltaicas ya sea para una planta propia o para terceros
- ♦ Controlar la monitorización de la instalación

### Módulo 7. Diseño de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo

- ♦ Seleccionar los componentes óptimos de la instalación
- ♦ Controlar la monitorización de la instalación

### Módulo 8. Diseño de instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red

- ♦ Seleccionar los componentes óptimos de la instalación
- ♦ Dimensionar los componentes
- ♦ Controlar la monitorización de la instalación
- ♦ Actuar para satisfacer la demanda eléctrica en cantidad y calidad

### **Módulo 9. Software de diseño, simulación y dimensionado**

- ♦ Dimensionar los componentes de las instalaciones
- ♦ Optimizar y estimar producciones
- ♦ Acoplar los componentes
- ♦ Analizar las influencias externas como sombras, suciedades, en la producción

### **Módulo 10. Montaje, operación y mantenimiento de las plantas fotovoltaicas**

- ♦ Planificar el montaje, operación y mantenimiento tanto técnicamente como de Seguridad y Salud
- ♦ Gestionar las incidencias, durante la vida útil de la instalación
- ♦ Realizar informes técnicos de operación y mantenimiento: Producciones, Alarmas, ratios
- ♦ Establecer las tareas de mantenimiento





“

*Disfrutarás de un aprendizaje ameno y efectivo a través de los formatos didácticos que te ofrece esta titulación, tales como el vídeo explicativo o el resumen interactivo”*

# 03

# Competencias

Tras finalizar este programa universitario, los ingenieros estarán altamente cualificados para diseñar sistemas fotovoltaicos para aplicaciones residenciales, comerciales e industriales según sus necesidades energéticas. En esta misma línea, los profesionales manejarán el software más avanzado para simular y modelar el rendimiento de sistemas fotovoltaicos. De este modo, los expertos optimizarán tanto su diseño como dimensionamiento. A su vez, los egresados implementarán sistemas de control de calidad y evaluación de riesgos en proyectos fotovoltaicos.





“

*Gestionarás de forma eficiente la integración de sistemas fotovoltaicos con la red eléctrica”*



## Competencias generales

---

- ♦ Diseñar sistemas fotovoltaicos, desde pequeñas instalaciones residenciales hasta grandes plantas solares
- ♦ Manejar las herramientas de simulación para el dimensionamiento preciso de sistemas fotovoltaicos y la evaluación de su rendimiento
- ♦ Diagnosticar fallos en sistemas fotovoltaicos para asegurar su funcionamiento óptimo
- ♦ Planificar, gestionar y supervisar proyectos fotovoltaicos desde la fase de diseño hasta su implementación

“

*Serás capaz de realizar análisis financieros para analizar la viabilidad de los proyectos fotovoltaicos, incluyendo la búsqueda de financiamiento y la gestión de presupuestos”*





## Competencias específicas

---

- ♦ Diseñar sistemas fotovoltaicos para aplicaciones residenciales, comerciales e industriales, considerando las necesidades energéticas
- ♦ Usar software especializado para modelar el rendimiento de sistemas fotovoltaicos, optimizando su diseño y dimensionamiento
- ♦ Realizar análisis de sombras y evaluar su impacto en el rendimiento de los sistemas fotovoltaicos
- ♦ Evaluar los costos y ejecutar un análisis de viabilidad financiero de proyectos fotovoltaicos
- ♦ Implementar sistemas de control de calidad de riesgos
- ♦ Gestionar la obtención de permisos y licencias necesarios para la instalación de sistemas fotovoltaicos

# 04

## Dirección del curso

La filosofía de TECH consiste en brindar las titulaciones más integrales y actualizadas del panorama académico, por lo que realiza un minucioso proceso para conformar sus claustros docentes. Para este Máster Título Propio, reúne a los mejores especialistas en el campo de la Energía Fotovoltaica. Estos expertos poseen un extenso recorrido profesional, que los ha llevado a formar parte de reconocidas entidades a nivel internacional. De este modo, han creado materiales didácticos caracterizados por su calidad y por ajustarse a los requerimientos del mercado laboral actual. Así pues, los ingenieros accederán a una experiencia inmersiva que ampliará sus horizontes profesionales.





“

*Los docentes de este programa universitario  
te ofrecerán las técnicas más sofisticadas  
para evitar pérdidas debido a la suciedad”*

## Dirección



### Dr. Blasco Chicano, Rodrigo

- ♦ Académico en Energía Renovable, Madrid
- ♦ Consultor Energético en JCM Bluenergy, Madrid
- ♦ Doctor en Electrónica por la Universidad de Alcalá
- ♦ Especialista en Energía Renovable por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Máster en Energía por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Graduado en Física por la Universidad Complutense de Madrid

## Profesores

### Dña. Katz Perales, Raquel

- ♦ Especialista en Ciencias Medioambientales y Energías Renovables en Asociación Por Ti Mujer
- ♦ Desarrollo de Proyectos sobre Infraestructura Verde en Faktor Gruen, Alemania
- ♦ Profesional Autónoma de Diseño de Zonas Verdes en el Sector de Paisajismo, Agricultura y Medio Ambiente, Valencia
- ♦ Ingeniera Técnico Agrícola en Floramedia España
- ♦ Ingeniería Técnico Agrícola por la Universidad Politécnica de Valencia
- ♦ Licenciada en Ciencias Ambientales por la Universidad Politécnica de Valencia
- ♦ BDLA-Diseño de Zonas Verdes por la Universidad Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Alemania

### Dr. García Nieto, David

- ♦ Académico en Ciencias de la Atmósfera
- ♦ Doctor en Ciencias de la Atmósfera por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Especialista en Energía Renovable por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Máster en Energía por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Graduado en Física por la Universidad Complutense de Madrid

**Dra. Gilsanz Muñoz, María Fuencisla**

- ♦ Investigadora en la Universidad Europea de Madrid
- ♦ Directora Técnica de Control de Calidad en Coca-Cola
- ♦ Técnico de Laboratorio de Análisis Clínicos en Laboratorio Ruiz-Falcó, Madrid
- ♦ Doctora en Biomedicina y Ciencias de la Salud por la Universidad Europea de Madrid
- ♦ Licenciada en Ciencias Químicas por Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
- ♦ Diplomada en Ciencias Físicas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

**D. Alegre Peñalva, Alejandro**

- ♦ Investigador en Física de Materiales
- ♦ Investigador en Prácticas en el Instituto de Estructura de la Materia del CSIC
- ♦ Grado en Física, Mención en Física de Materiales, por la Universidad Europea de Madrid
- ♦ Curso de Iniciación a la Investigación en Estructura de la Materia: De las Partículas Elementales a los Sistemas de Alto Peso Molecular del IEM-CSIC

**D. Gómez Guerrero, Pedro**

- ♦ Investigador en prácticas del Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información del CSIC
- ♦ Grado en Física por la Universidad Europea de Madrid (estudiante de último curso)
- ♦ Curso de verano Unizar Astrofísica del Centro de estudios de Física del Cosmos de Aragón
- ♦ Cursos de astronomía, astrofísica en la AAHU y Espacio 0.42, Huesca

**D. Martínez Fanals, Rubén**

- ♦ Director Financiero en REAL Infrastructure Capital Partners, Estados Unidos
- ♦ *Product Marketing Manager* en Alstom Renewable Power
- ♦ Ingeniero de Ventas en Gamesa Eólica
- ♦ Gestor de Cuentas en ThyssenKrupp Rothe Erde
- ♦ *Executive Program in Algorithmic Trading (EPAT)* por Quantinsti
- ♦ Certificación en *Advanced Financial Modelling* por Full Stack Modeller
- ♦ Certificación en *Essential Financial Modelling* por Gridlines
- ♦ Máster en Energías Renovables por la Universidad de Zaragoza
- ♦ Graduado en Ingeniería Química por la Universidad de Zaragoza
- ♦ Diplomado en Administración y Dirección de Empresas por Columbus IBS

**D. Ruiz Bengoa, Ekaitz**

- ♦ Especialista Avanzado en Física
- ♦ Especialista en la Enseñanza de Física
- ♦ Graduado en Física por la Universidad Europea de Madrid



*Una experiencia de capacitación  
única, clave y decisiva para  
impulsar tu desarrollo profesional”*

# 05

## Estructura y contenido

Por medio de esta titulación universitaria, los ingenieros dispondrán de una sólida comprensión sobre los fundamentos de la energía solar y la tecnología fotovoltaica. Compuesto por 10 módulos especializados, el programa analizará factores que abarcan desde la ubicación de las instalaciones fotovoltaicas o los aspectos económicos hasta el software de diseño. Asimismo, el temario brindará a los egresados las estrategias más innovadoras de optimización del dimensionado. En sintonía con esto, el alumnado desarrollará competencias avanzadas para diagnosticar y reparar fallos en diversos sistemas fotovoltaicos, garantizando su funcionamiento eficiente en todo momento.





“

*Diseñarás sistemas fotovoltaicos  
eficientes y sostenibles para una  
amplia gama de aplicaciones”*

## Módulo 1. Instalaciones Fotovoltaicas

- 1.1. Tecnología fotovoltaica
  - 1.1.1. Evolución internacional de potencias instaladas
  - 1.1.2. Evolución de costes
  - 1.1.3. Mercados potenciales
- 1.2. Instalaciones fotovoltaicas
  - 1.2.1. Según su acceso a la red
  - 1.2.2. Según las exigencias de integración con la red
  - 1.2.3. Según su capacidad de almacenamiento
  - 1.2.4. Dentro de comunidades energéticas
- 1.3. Plantas fotovoltaicas
  - 1.3.1. Plantas fotovoltaicas en baja tensión y alta tensión
  - 1.3.2. Plantas fotovoltaicas según la tipología de inversores
  - 1.3.3. Otros aprovechamientos de las plantas fotovoltaica: Agrivoltaica
- 1.4. Instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo
  - 1.4.1. Instalaciones individuales sin almacenamiento
  - 1.4.2. Instalaciones colectivas sin almacenamiento
  - 1.4.3. Instalaciones con almacenamiento
- 1.5. Instalaciones fotovoltaicas en edificaciones aisladas de la red: Componentes
  - 1.5.1. Instalaciones en corriente continua
  - 1.5.2. Instalaciones en corriente alterna
  - 1.5.3. Instalaciones en comunidades aisladas de la red
- 1.6. Instalaciones fotovoltaicas de bombeo de agua
  - 1.6.1. Instalaciones en corriente continua
  - 1.6.2. Instalaciones en corriente alterna
  - 1.6.3. Alternativas de almacenamiento
- 1.7. Hibridación fotovoltaica con otras tecnologías renovables
  - 1.7.1. Instalaciones fotovoltaicas y eólicas
  - 1.7.2. Instalaciones fotovoltaicas y termosolar
  - 1.7.3. Otras hibridaciones: Biomasa, mareomotriz

- 1.8. Hibridación fotovoltaica con otras tecnologías convencionales
  - 1.8.1. Instalaciones fotovoltaicas y grupos electrógenos
  - 1.8.2. Instalaciones fotovoltaicas y cogeneración
  - 1.8.3. Otras hibridaciones
- 1.9. Integración arquitectónica de instalaciones fotovoltaicas. BIPV y BAPV
  - 1.9.1. Ventajas e inconvenientes de la integración
  - 1.9.2. Integración en la envolvente del edificio. Cubiertas, fachadas
  - 1.9.3. Integración en ventanas
- 1.10. Innovación tecnológica
  - 1.10.1. La innovación como valor
  - 1.10.2. Tendencias actuales en tecnología fotovoltaica
  - 1.10.3. Tendencias actuales en otras tecnologías complementarias

## Módulo 2. Instalaciones Fotovoltaicas en corriente continua

- 2.1. Tecnologías de células solares
  - 2.1.1. Las tecnologías solares
  - 2.1.2. Evolución por tecnología
  - 2.1.3. Análisis comparativo de las principales tecnologías comerciales
- 2.2. Módulos fotovoltaicos
  - 2.2.1. Parámetros técnicos eléctricos
  - 2.2.2. Otros parámetros técnicos
  - 2.2.3. Marco técnico normativo
- 2.3. Criterios de selección de módulos fotovoltaicos
  - 2.3.1. Criterios técnicos
  - 2.3.2. Criterios económicos
  - 2.3.3. Otros criterios
- 2.4. Optimizadores y reguladores
  - 2.4.1. Optimizadores
  - 2.4.2. Reguladores
  - 2.4.3. Ventajas e inconvenientes
- 2.5. Tecnologías de baterías
  - 2.5.1. Tipos de baterías
  - 2.5.2. Evolución por tecnología
  - 2.5.3. Análisis comparativo de las principales tecnologías comerciales

- 2.6. Parámetros técnicos de baterías
    - 2.6.1. Parámetros técnicos de baterías de plomo-ácido
    - 2.6.2. Parámetros técnicos de baterías de litio
    - 2.6.3. Durabilidad, degradación y eficiencia
  - 2.7. Criterios de selección de baterías
    - 2.7.1. Criterios técnicos
    - 2.7.2. Criterios económicos
    - 2.7.3. Otros criterios
  - 2.8. Protecciones eléctricas en corriente continua
    - 2.8.1. Protección contra contactos directo e indirectos
    - 2.8.2. Protección frente a sobretensiones
    - 2.8.3. Otras Protecciones
      - 2.8.3.1. Sistemas de puesta a tierra, aislamiento, sobrecarga, cortocircuito
  - 2.9. Cableado en corriente continua
    - 2.9.1. Tipo de cableado
    - 2.9.2. Criterios de selección del cableado
    - 2.9.3. Dimensionado del cableado, canalizaciones, arquetas
  - 2.10. Estructuras fijas y con seguimiento solar
    - 2.10.1. Tipos de estructuras fijas. Materiales
    - 2.10.2. Tipos de estructuras con seguimiento solar. Uno o dos ejes
    - 2.10.3. Ventajas e inconvenientes del tipo de seguimiento solar
- Módulo 3. Instalaciones Fotovoltaicas en corriente alterna**
- 3.1. Tecnologías de inversores
    - 3.1.1. Las tecnologías de inversores
    - 3.1.2. Evolución por tecnología
    - 3.1.3. Análisis comparativo de las principales tecnologías comerciales
  - 3.2. Parámetros técnicos de los inversores
    - 3.2.1. Parámetros técnicos eléctricos
    - 3.2.2. Otros parámetros técnicos
    - 3.2.3. Marco normativo Internacional
  - 3.3. Criterios de selección de inversores
    - 3.3.1. Criterios técnicos
    - 3.3.2. Criterios económicos
    - 3.3.3. Otros criterios
  - 3.4. Tecnologías de transformadores
    - 3.4.1. Clasificación de las tecnologías de transformadores
    - 3.4.2. Evolución por tecnología
    - 3.4.3. Análisis comparativo de las principales tecnologías comerciales
  - 3.5. Parámetros técnicos de transformadores
    - 3.5.1. Parámetros técnicos eléctricos
    - 3.5.2. Aparataje de alta tensión: Interruptores, seccionadores y autoválvulas
    - 3.5.3. Marco normativo Internacional
  - 3.6. Criterios de selección de transformadores
    - 3.6.1. Criterios técnicos
    - 3.6.2. Criterios económicos
    - 3.6.3. Otros criterios
  - 3.7. Protecciones eléctricas en Corriente Alterna (CA)
    - 3.7.1. Protecciones contra contactos indirectos
    - 3.7.2. Protecciones frente a sobretensiones
    - 3.7.3. Otras Protecciones: Sistemas de puesta a tierra, sobrecargas, cortocircuito
  - 3.8. Cableado en corriente alterna y baja tensión
    - 3.8.1. Tipo de cableado
    - 3.8.2. Criterios de selección del cableado
    - 3.8.3. Dimensionado del cableado. Canalizaciones, arquetas
  - 3.9. Cableado en alta tensión
    - 3.9.1. Tipo de cableado, postes
    - 3.9.2. Criterios de selección del cableado, trazados, postes, declaración utilidad pública
    - 3.9.3. Dimensionado del cableado
  - 3.10. Obra civil
    - 3.10.1. Obra civil
    - 3.10.2. Accesos, evacuación aguas pluviales, drenajes, cerramientos
    - 3.10.3. Redes de evacuación eléctrica. Capacidad de transporte

#### Módulo 4. Ubicación de instalaciones fotovoltaicas

- 4.1. Radiación solar
  - 4.1.1. Magnitudes y unidades
  - 4.1.2. Interacción con la atmósfera
  - 4.1.3. Componentes de la radiación
- 4.2. Trayectorias solares
  - 4.2.1. Movimiento solar. Hora solar
  - 4.2.2. Parámetros que determinan la posición solar
  - 4.2.3. Incidencia del movimiento solar en las sombras
- 4.3. Bases de datos terrestres y satelitales
  - 4.3.1. Bases de datos terrestres
  - 4.3.2. Bases de datos satelitales
  - 4.3.3. Ventajas e Inconvenientes
- 4.4. Cálculo de radiación sobre superficies inclinadas
  - 4.4.1. Metodología
  - 4.4.2. Ejercicio de cálculo de radiación global I. Efecto de la latitud y la inclinación en sistemas fotovoltaicos
  - 4.4.3. Ejercicio de cálculo de radiación global II. Sistemas de autocalibrado
- 4.5. Otros factores ambientales
  - 4.5.1. Influencia de la temperatura
  - 4.5.2. Influencia del viento
  - 4.5.3. Influencia de otros factores: Humedad, condensación, polvo, altitud
- 4.6. Influencia de la suciedad en el campo solar fotovoltaico
  - 4.6.1. Tipos de suciedades
  - 4.6.2. Pérdidas por suciedad
  - 4.6.3. Estrategias y métodos para evitar pérdidas debidas a la suciedad
- 4.7. Influencia de las sombras en el campo solar fotovoltaico
  - 4.7.1. Tipos de sombras
  - 4.7.2. Pérdidas por sombras
  - 4.7.3. Estrategias y métodos para evitar pérdidas debidas a sombras

- 4.8. Influencia de otros factores: Robo, rayo
  - 4.8.1. Riesgos de rayo: Sobretensiones
  - 4.8.2. Riesgo de robo total o parcial: Módulo, cableado
  - 4.8.3. Medidas de prevención
- 4.9. Criterios de selección de emplazamientos en plantas fotovoltaicas
  - 4.9.1. Criterios técnicos
  - 4.9.2. Criterios ambientales
  - 4.9.3. Otros criterios: Administrativos y económicos
- 4.10. Criterios de selección de emplazamientos en instalaciones de autoconsumo y aisladas
  - 4.10.1. Criterios técnicos y de integración arquitectónica
  - 4.10.2. Inclinación/es y orientación/es del generador fotovoltaico
  - 4.10.3. Otros criterios: Accesibilidad, seguridad, sombreado, suciedad

#### Módulo 5. Aspectos económicos, administrativos y ambientales de las plantas fotovoltaicas

- 5.1. Análisis económico de las plantas fotovoltaicas
  - 5.1.1. Análisis económico de inversiones
  - 5.1.2. Análisis económicos de operación y mantenimiento
  - 5.1.3. Análisis económico de la financiación
- 5.2. Estructuras de costes del proyecto
  - 5.2.1. Costes de inversión
  - 5.2.2. Costes de reposición
  - 5.2.3. Costes de operación y mantenimiento
- 5.3. Indicadores de viabilidad económica
  - 5.3.1. Indicadores técnicos. Performance ratio
  - 5.3.2. Indicadores económicos
  - 5.3.3. Estimación de los indicadores
- 5.4. Ingresos del proyecto
  - 5.4.1. Ingresos del proyecto
  - 5.4.2. Ahorros económicos
  - 5.4.3. Valor residual

- 5.5. Aspectos fiscales del proyecto
    - 5.5.1. Fiscalidad de la generación eléctricos
    - 5.5.2. Fiscalidad de los beneficios
    - 5.5.3. Deducciones fiscales por inversiones renovables
  - 5.6. Riesgos y seguros del proyecto
    - 5.6.1. Seguros generales: Inversión, equipos, producción
    - 5.6.2. Avaluos y depósitos de garantía
    - 5.6.3. Garantías de los equipos y de producción en contratos
  - 5.7. Trámites administrativos (I): Administración pública
    - 5.7.1. Avaluos y contratos de terrenos
    - 5.7.2. Memoria y/o proyecto técnico
    - 5.7.3. Autorizaciones previas técnicas y ambientales
  - 5.8. Trámites administrativos (II): Compañías eléctricas
    - 5.8.1. Autorizaciones previas de acceso y conexión
    - 5.8.2. Autorizaciones de puesta en marcha
    - 5.8.3. Revisiones e inspecciones
  - 5.9. Acceso y conexión a redes eléctricas
    - 5.9.1. Plantas fotovoltaicas
    - 5.9.2. Instalaciones de autoconsumo
    - 5.9.3. Tramitación
  - 5.10. Trámites ambientales
    - 5.10.1. Legislación ambiental internacional
    - 5.10.2. Protección de avifauna en redes eléctricas
    - 5.10.3. Evaluación ambiental y medidas correctoras
- Módulo 6. Diseño de grandes plantas fotovoltaicas**
- 6.1. Datos climáticos y topográficos, potencia, otros datos
    - 6.1.1. Potencia pico y/o nominal
    - 6.1.2. Datos climáticos y topográficos
    - 6.1.3. Otros datos: Superficie requerida, red de acceso y conexión, servidumbres
  - 6.2. Selección del esquema de la planta fotovoltaica
    - 6.2.1. Análisis de los sistemas de seguimiento solar
    - 6.2.2. Topología de inversores: Central o *string*
    - 6.2.3. Alternativas de aprovechamiento: Agrivoltaica
  - 6.3. Dimensionado de los componentes en CC
    - 6.3.1. Dimensionado del campo solar
    - 6.3.2. Dimensionado del seguidor solar
    - 6.3.3. Dimensionado de cableado y protecciones
  - 6.4. Dimensionado de los componentes en ca/BT
    - 6.4.1. Dimensionado de inversores
    - 6.4.2. Otros elementos: Monitorización, control y contadores
    - 6.4.3. Dimensionado de cableado y protecciones
  - 6.5. Dimensionado de los componentes en ca/AT
    - 6.5.1. Dimensionado de transformadores
    - 6.5.2. Otros elementos: Monitorización, control y contadores
    - 6.5.3. Dimensionado de cableado y protecciones en alta tensión
  - 6.6. Estimación de producciones energéticas
    - 6.6.1. Producciones diarias, mensuales y anuales
    - 6.6.2. Parámetros de producción: Performance ratio
    - 6.6.3. Estrategias de optimización del dimensionado. Ratio potencia pico y nominal
  - 6.7. Monitorización de las variables
    - 6.7.1. Identificación de las variables a monitorizar
    - 6.7.2. Estrategias de emisión de alarmas
    - 6.7.3. Alternativas de monitorización y alarmas de la planta fotovoltaica
  - 6.8. Integración con la red
    - 6.8.1. Calidad eléctrica
    - 6.8.2. Códigos de red
    - 6.8.3. Centros de control
  - 6.9. Seguridad y salud de las plantas fotovoltaicas
    - 6.9.1. Análisis de riesgos
    - 6.9.2. Medidas de prevención
    - 6.9.3. Métodos de protección
  - 6.10. Ejemplos de diseño de plantas fotovoltaicas
    - 6.10.1. Diseño de planta con inversor central y fija
    - 6.10.2. Diseño de planta con módulo fotovoltaico monofacial, con inversor por *string* y seguimiento en un eje
    - 6.10.3. Diseño de planta con módulo fotovoltaico bifacial, con inversor por *string* y seguimiento en un eje

## Módulo 7. Diseño de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo

- 7.1. Sistemas aislados de red y de autoconsumo
  - 7.1.1. Estructura de costes eléctricos. Tarifas
  - 7.1.2. Datos climáticos
  - 7.1.3. Restricciones: Urbanísticas
- 7.2. Caracterización de perfiles de demanda
  - 7.2.1. Electrificación de la demanda
  - 7.2.2. Alternativas de modificación del perfil
  - 7.2.3. Estimación del perfil de demanda de diseño
- 7.3. Selección del emplazamiento y esquema
  - 7.3.1. Restricciones: Superficies exteriores, inclinaciones, orientaciones, accesibilidad
  - 7.3.2. Gestión de excedentes. Batería virtual o real, desvío a equipos
  - 7.3.3. Selección del esquema de la instalación
- 7.4. Inclinación y orientación del campo solar
  - 7.4.1. Inclinación óptima del campo solar
  - 7.4.2. Orientación óptima del campo solar
  - 7.4.3. Gestión de varias inclinaciones/orientaciones
- 7.5. Dimensionado de los componentes en CC
  - 7.5.1. Dimensionado del campo solar
  - 7.5.2. Dimensionado del seguidor solar
  - 7.5.3. Dimensionado de cableado y protecciones
- 7.6. Dimensionado de los componentes en ca
  - 7.6.1. Dimensionado del inversor
  - 7.6.2. Otros elementos: Monitorización, control y contadores
  - 7.6.3. Dimensionado de cableado y protecciones
- 7.7. Estimación de producciones energéticas
  - 7.7.1. Producciones diarias, mensuales y anuales
  - 7.7.2. Parámetros de producción: Autoconsumo, excedentes
  - 7.7.3. Estrategias de optimización del dimensionado. Ratio potencia pico y nominal
- 7.8. Cobertura de la demanda
  - 7.8.1. Clasificación de la demanda: Fija y variables
  - 7.8.2. Gestión de la demanda
  - 7.8.3. Ratios de cobertura de la demanda. Optimización

- 7.9. Gestión de excedentes
  - 7.9.1. Valorización de excedentes
  - 7.9.2. Derivación de excedentes a almacenamiento real o virtual
  - 7.9.3. Derivación de excedentes a cargas regulada
- 7.10. Ejemplos de diseño instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo
  - 7.10.1. Diseño de instalación fotovoltaica autoconsumo individual, con excedentes, sin baterías
  - 7.10.2. Diseño de instalación fotovoltaica autoconsumo individual, con excedentes y con baterías
  - 7.10.3. Diseño de instalación fotovoltaica autoconsumo colectivo, sin excedentes

## Módulo 8. Diseño de instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red

- 8.1. Contexto y aplicaciones de las Instalaciones Fotovoltaicas de la red
  - 8.1.1. Alternativas de suministro energético
  - 8.1.2. Aspectos sociales
  - 8.1.3. Aplicaciones
- 8.2. Caracterización de la demanda de las Instalaciones Fotovoltaicas de la red
  - 8.2.1. Perfiles de demanda
  - 8.2.2. Exigencias de calidad de servicio
  - 8.2.3. Continuidad del suministro
- 8.3. Configuraciones y esquema de las Instalaciones Fotovoltaicas aisladas de la red
  - 8.3.1. Emplazamiento
  - 8.3.2. Configuraciones
  - 8.3.3. Esquemas detallados
- 8.4. Funcionalidades de los componentes de las Instalaciones Fotovoltaicas aisladas de la red
  - 8.4.1. Generación, acumulación, control
  - 8.4.2. Conversión, monitorización
  - 8.4.3. Gestión y consumo
- 8.5. Dimensionado de los componentes de las Instalaciones Fotovoltaicas aisladas de la red
  - 8.5.1. Dimensionado del generador solar-acumulación-inversor
  - 8.5.2. Dimensionado de baterías
  - 8.5.3. Dimensionado de otros componentes

- 8.6. Estimación de producciones energéticas
  - 8.6.1. Producción del generador solar
  - 8.6.2. Almacenamiento
  - 8.6.3. Uso final de la producción
- 8.7. Cobertura de la demanda
  - 8.7.1. Cobertura solar fotovoltaica
  - 8.7.2. Cobertura por generadores auxiliares
  - 8.7.3. Pérdidas de energía
- 8.8. Gestión de la demanda
  - 8.8.1. Caracterización de la demanda
  - 8.8.2. Modificación de la demanda. Cargas variables
  - 8.8.3. Sustitución de la demanda
- 8.9. Particularización para instalaciones de bombeo en CC y ca
  - 8.9.1. Alternativas de almacenamiento
  - 8.9.2. Acoplamiento grupo motobomba- generador fotovoltaico
  - 8.9.3. Mercado del bombeo de agua
- 8.10. Ejemplos de diseño Instalaciones Fotovoltaicas aisladas
  - 8.10.1. Diseño de Instalación Fotovoltaica vivienda aislada individual
  - 8.10.2. Diseño de Instalación Fotovoltaica comunidad de viviendas aisladas
  - 8.10.3. Diseño de Instalación Fotovoltaica y grupo electrógeno para vivienda aislada individual

## Módulo 9. Software de diseño, simulación y dimensionado

- 9.1. Software de diseño y simulación de instalaciones fotovoltaicas en el mercado
  - 9.1.1. Software de diseño y simulación
  - 9.1.2. Datos requeridos, relevantes
  - 9.1.3. Ventajas e inconvenientes
- 9.2. Aplicación práctica del Software PVGIS
  - 9.2.1. Objetivos. Pantallas de datos
  - 9.2.2. Base de datos de productos y climas
  - 9.2.3. Aplicaciones prácticas

- 9.3. Software PVSYSY
  - 9.3.1. Alternativas
  - 9.3.2. Base de datos de productos
  - 9.3.3. Base de datos climática
- 9.4. Datos del programa PVSYSY
  - 9.4.1. Inclusión de nuevos productos
  - 9.4.2. Inclusión de bases de datos climáticas
  - 9.4.3. Simulación de un proyecto
- 9.5. Manejo del programa PVSYSY
  - 9.5.1. Selección de alternativas
  - 9.5.2. Análisis de sombras
  - 9.5.3. Pantallas de resultados
- 9.6. Aplicación práctica del PVSYSY: Planta fotovoltaica
  - 9.6.1. Aplicación para planta fotovoltaica
  - 9.6.2. Optimización del generador solar
  - 9.6.3. Optimización del resto de componentes
- 9.7. Ejemplo de aplicación con PVSYSY
  - 9.7.1. Ejemplo aplicación para planta fotovoltaica
  - 9.7.2. Ejemplo aplicación para Instalación Fotovoltaica de autoconsumo
  - 9.7.3. Ejemplo aplicación para Instalación Fotovoltaica aislada
- 9.8. Programa SAM (*System Advisor Model*)
  - 9.8.1. Objetivo. Pantallas de datos
  - 9.8.2. Base de datos de productos y climas
  - 9.8.3. Pantallas de resultados
- 9.9. Aplicación práctica del SAM
  - 9.9.1. Aplicación para planta fotovoltaica
  - 9.9.2. Aplicación para instalación fotovoltaica de autoconsumo
  - 9.9.3. Aplicación para instalación fotovoltaica aislada
- 9.10. Ejemplo de aplicación con SAM
  - 9.10.1. Ejemplo aplicación para planta fotovoltaica
  - 9.10.2. Ejemplo aplicación para Instalación Fotovoltaica de autoconsumo
  - 9.10.3. Ejemplo aplicación para Instalación Fotovoltaica aislada

## Módulo 10. Montaje, operación y mantenimiento de las plantas fotovoltaicas

- 10.1. Montaje de plantas fotovoltaicas
  - 10.1.1. Seguridad y salud
  - 10.1.2. Selección de equipos en el mercado
  - 10.1.3. Tratamiento de incidencias
- 10.2. Puesta en marcha de plantas fotovoltaicas. Aspectos técnicos
  - 10.2.1. Operaciones para la puesta en marcha
  - 10.2.2. Códigos de red. Centro de control
  - 10.2.3. Tratamiento de incidencias. Termografías, electroluminiscencia, certificaciones
- 10.3. Puesta en marcha de instalaciones de autoconsumo. Aspectos Técnicos
  - 10.3.1. Operaciones para la puesta en marcha
  - 10.3.2. Monitorización
  - 10.3.3. Tratamiento de incidencias. Termografías, electroluminiscencia, certificaciones
- 10.4. Puesta en marcha de instalaciones aisladas. Aspectos técnicos
  - 10.4.1. Operaciones para la puesta en marcha
  - 10.4.2. Monitorización
  - 10.4.3. Tratamiento de incidencias
- 10.5. Estrategias de operación y mantenimiento de plantas fotovoltaicas
  - 10.5.1. Estrategias de operación
  - 10.5.2. Estrategias de mantenimiento. Detección de fallos
  - 10.5.3. Tratamiento de incidencias internas y externas
- 10.6. Estrategias de operación y mantenimiento de instalaciones de autoconsumo sin baterías
  - 10.6.1. Estrategias de operación. Gestión de excedentes
  - 10.6.2. Estrategias de mantenimiento. Detección de fallos
  - 10.6.3. Tratamiento de incidencias internas y externas
- 10.7. Estrategias de operación y mantenimiento de instalaciones de autoconsumo con baterías
  - 10.7.1. Estrategias de operación. Gestión de excedentes
  - 10.7.2. Estrategias de mantenimiento. Detección de fallos
  - 10.7.3. Tratamiento de incidencias internas y externas



- 10.8. Estrategias de operación y mantenimiento de instalaciones aisladas
  - 10.8.1. Estrategias de operación
  - 10.8.2. Estrategias de mantenimiento. Detección de fallos
  - 10.8.3. Tratamiento de incidencias internas y externas
- 10.9. Seguridad y Salud durante el montaje, operación y mantenimiento
  - 10.9.1. Trabajos en altura. Cubiertas, postes eléctricos
  - 10.9.2. Trabajos en tensión
  - 10.9.3. Otros trabajos
- 10.10. Documentación del proyecto *As built*
  - 10.10.1. Documentos de puesta en marcha
  - 10.10.2. Certificaciones finales
  - 10.10.3. Modificaciones y proyecto *As built*



*Cumplirás tus objetivos profesionales gracias a esta titulación, única que te provee de los conocimientos más novedosos en Energía Fotovoltaica. ¡Matricúlate ya y experimenta un salto de calidad en tu carrera!"*

06

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

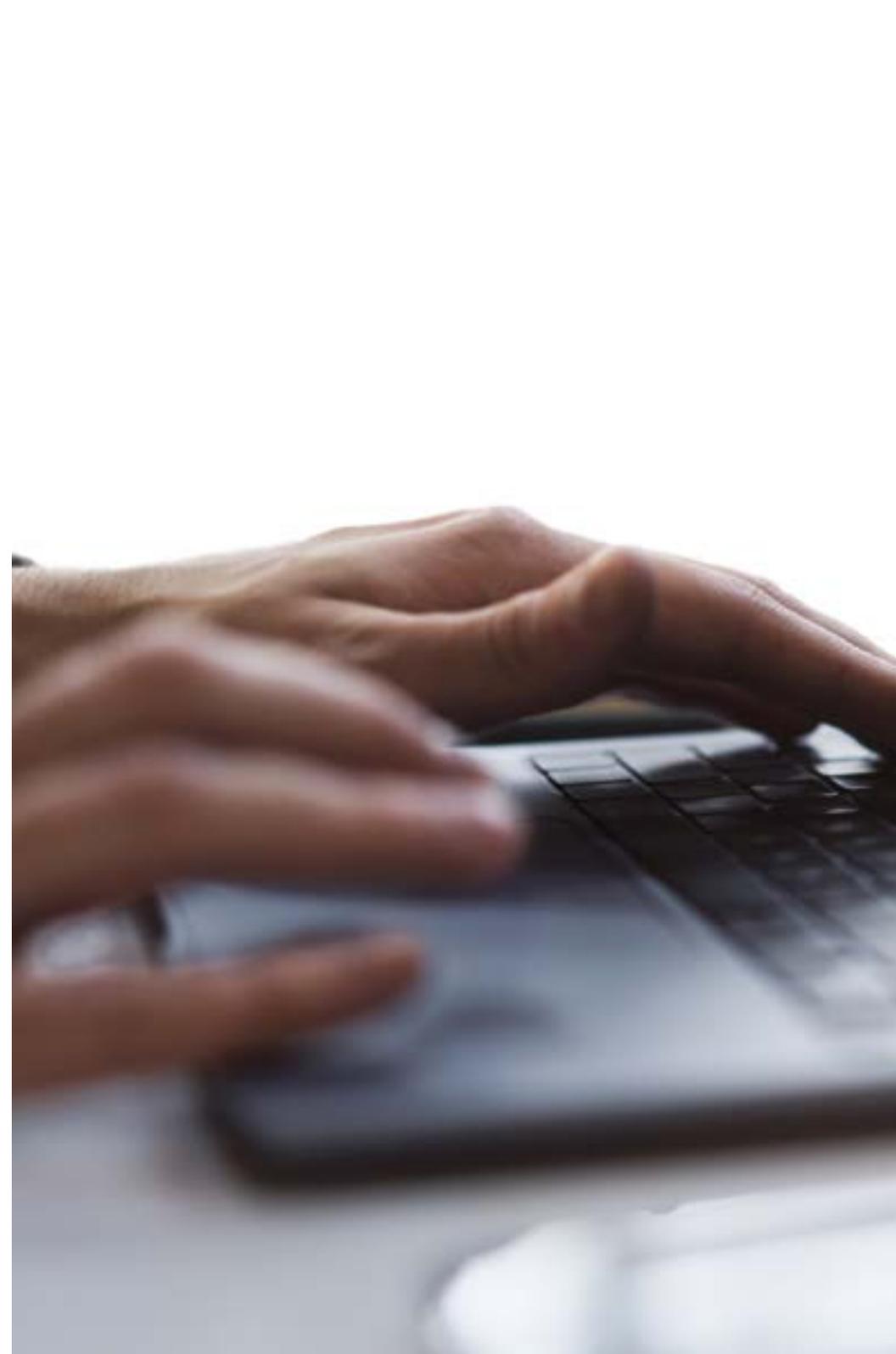
## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

### Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos en la plataforma de reseñas Trustpilot, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





**Case Studies**

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Testing & Retesting**

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



**Clases magistrales**

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



**Guías rápidas de actuación**

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



07

# Titulación

El Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Global University.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Máster en Energía Fotovoltaica** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (*boletín oficial*). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica**

Modalidad: **online**

Duración: **12 meses**

Acreditación: **60 ECTS**

**tech** global university

D/Dña \_\_\_\_\_ con documento de identificación \_\_\_\_\_ ha superado con éxito y obtenido el título de:

**Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica**

Se trata de un título propio de 1.800 horas de duración equivalente a 60 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH Global University es una universidad reconocida oficialmente por el Gobierno de Andorra el 31 de enero de 2024, que pertenece al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En Andorra la Vella, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana  
 Rector

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR235 | techinstitute.com/titulos

**Máster Título Propio en Energía Fotovoltaica**

Distribución General del Plan de Estudios		Distribución General del Plan de Estudios			
Tipo de materia	Créditos ECTS	Curso	Materia	ECTS	Carácter
Obligatoria (OB)	60	1º	Instalaciones Fotovoltaicas	6	OB
Optativa (OP)	0	1º	Instalaciones Fotovoltaicas en corriente continua	6	OB
Prácticas Externas (PR)	0	1º	Instalaciones Fotovoltaicas en corriente alterna	6	OB
Trabajo Fin de Máster (TFM)	0	1º	Ubicación de instalaciones fotovoltaicas	6	OB
		1º	Aspectos económicos, administrativos y ambientales de las plantas fotovoltaicas	6	OB
		1º	Diseño de grandes plantas fotovoltaicas	6	OB
		1º	Diseño de instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo	6	OB
		1º	Diseño de instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red	6	OB
		1º	Software de diseño, simulación y dimensionado	6	OB
		1º	Montaje, operación y mantenimiento de las plantas fotovoltaicas	6	OB
	<b>Total 60</b>				

Dr. Pedro Navarro Illana  
 Rector

**tech** global university

\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Global University realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente calidad  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas



## Máster Título Propio Energía Fotovoltaica

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Máster Título Propio

## Energía Fotovoltaica

